

ОЦЕНКА ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*PINUS SYLVESTRIS* L.) В ЕСТЕСТВЕННЫХ И АНТРОПОГЕННО-НАРУШЕННЫХ ЛАНДШАФТАХ ЮЖНОГО УРАЛА

Охарактеризованы особенности естественного возобновления сосны обыкновенной под пологом древостоев различных типов леса естественного и искусственного происхождения и при различной степени природного и антропогенного нарушения (гари, древостои пройденные низовым пожаром, вырубки разной давности с воздействием естественному возобновлению и без, строительство дорог) сосново-березовых лесов среднегорной части Южного Урала.

Ключевые слова: сосна обыкновенная, естественные и антропогенно нарушенные ландшафты, естественное возобновление.

Территория Южного Урала (ЮУ) характеризуется значительным разнообразием природных условий, неоднородностью геологических структур и многообразием растительного покрова. Горные сосновые леса ЮУ, имеющие огромное водоохранное и почвозащитное значение, в течение длительного времени (начиная с XVIII в.) являются лесосырьевой базой. Катастрофическое сокращение площадей с доминированием сосны связано со сплошными рубками главного пользования второй половины прошлого века. В то же время только 10% ежегодной площади сплошных рубок на ЮУ обеспечено подростом сосны.

Исследованиями, проводимыми в сосняках ЮУ, установлены основные закономерности лесовозобновительного процесса, как под пологом леса, так и на вырубках. В частности показана географическая обусловленность и лесотипологическая дифференциация процесса лесовозобновления, установлена роль подроста предварительной генерации в возобновлении вырубок, конкретизированы взаимоотношения хвойных и лиственных пород в подзонально-типологическом аспекте, выявлены периоды возобновляемости вырубок различных типов леса [1; 2; 3; 4].

Тем не менее, слабоизученными остаются особенности возобновления сосняков после рубок с различной степенью антропогенного воздействия.

Цель данного исследования – охарактеризовать особенности естественного возобновления сосны обыкновенной при различной степени антропогенного нарушения сосново-березовых лесов среднегорной части ЮУ.

Методы исследования выбраны с учетом поставленных задач и имеющихся методичес-

ких разработок. Были использованы с соответствующими корректировками и дополнениями методики, применяемые в лесной таксации, лесоводстве, лесной геоботанике, биогеоценологии, лесной экологии [5].

Исследования проводились на территории Бельского лесничества Бурзянского лесхоза, который расположен в районе сосново-березовых лесов ЮУ. По лесорастительному районированию западная часть района исследований относится к зоне широколиственных, а восточная часть к зоне горных сосново-лиственных и березовых лесов. По лесохозяйственному районированию участок отнесен к Центральному горному лесохозяйственному району березово-сосновых лесов [6].

Исследования показали, что подпоговое возобновление сосны в естественных ненарушенных условиях идет неудовлетворительно. Имеющийся подрост в основном находится в угнетенном состоянии, у растений наблюдается незначительный прирост центрального побега за последние годы или полное его отсутствие, нередко также явление суховершинности отдельных растений. Основными причинами являются высокая полнота древостоя, значительное развитие живого напочвенного и мохового покрова. Исключение составляют минерализованные подпоговые участки, где количество подроста возрастает практически в 5-6 раз по сравнению с аналогичными неминерализованными участками. На минерализованных участках встречается 80% подроста сосны, остальные 20% представляет подрост, расположенный непосредственно под кронами материнских деревьев, который доживает обычно только до возраста 15 лет и достигает максималь-

ной высоты 1,5-2,5 м, после чего погибает. В целом, распределение самосева и подроста по группам возраста в подпологовых условиях показывает, что максимальное количество самосева наблюдается в возрасте 1-2 года, с увеличением возраста происходит резкое уменьшение численности подроста.

При рассмотрении подпологового возобновления сосны по группам типов леса обнаружен ряд особенностей. Наибольшая обеспеченность подростом в подпологовых условиях наблюдается в крапивно-таволговых сосняках (53,0%). В ряду уменьшения обеспеченности подростом типы леса располагаются: сосняки зеленомошные (43,0%) > злаковые (10,6%) > снытевые (8,6%) > кустарниковые (4,6%) > широколиственно-разнотравные (1,5%) > кислично-черничные (практически отсутствует) > осоково-сфагновые (практически отсутствует). Изучение состава подроста указывает на более благоприятные условия в зеленомошниковых типах леса, где подрост сосны составляет 80% из общего состава. Также благоприятная картина наблюдается в чернично-брусничном и снытево-костяничниковом типах леса, где подрост сосны составляет 58% и 52% соответственно. В широколиственных и злаковых типах леса он составляет меньше половины (40% и 38% соответственно), уступая в этих условиях свое преимущество мягколиственным породам.

При наличии минерализованных участков почвы под пологом лесных культур (обработка почвы для посадки лесных культур) наблюдается успешное возобновление сосны, составляющее до 25 тыс. шт./га. Характер распределения подроста по группам высот в этих условиях равномерный.

Наилучшее возобновление наблюдается в насаждениях пройденных пожаром и на гарях. Возобновление хвойными породами происходит на 13,9% площадей гарей и на 17% площадей пройденных пожаром. Однако, возобновление во многих случаях идет с преобладанием осины. Количество подроста лиственных пород колеблется от 2 тыс. до 15 тыс. шт. на 1 га. Хвойный самосев имеется в количестве от 1,5 в сосняках вейниковых, до 4,0 тыс. шт. на 1 га в сосняках и лиственничниках зеленомошниковых, разнотравных, кисличниковых и других типов. В целом лиственный самосев превышает хвойный в 4-10 раз.

На старых вырубках в отдельных типах леса отмечается успешное последующее возобновление сосны. Сплошные вырубки сосновых лесов успешно возобновляются сосной в зеленомошниках, и частично кисличных и разнотравных типах леса. Однако преобладание в составе подроста сосны наблюдается лишь в зеленомошниковых типах леса (до 75% от общего состава), в остальных типах леса подрост сосны колеблется от 10 до 40% от общего состава. На старых вырубках при минерализации почвы бульдозерными лопатами количество самосева и подроста увеличивается до 35 раз по сравнению с контрольными участками (54 тыс. шт./га самосева и 14 тыс. шт./га подроста против 1,5 тыс. шт./га самосева и 0,5 тыс. шт./га подроста). Распределение подроста по группам высот на минерализованной и неминерализованной частях вырубки показывает, что подрост достигает высоты 0,5 м к возрасту 8 лет, а 1 м – к 10-11 годам, т.е. нет большой разницы в ходе роста в первое десятилетие. К возрасту 11 лет максимальная высота в обоих случаях составляет 1,4-1,5 м (средний прирост по высоте – 14 см/год), а к возрасту 18 лет максимальная высота сосны достигает 5,5 м, т.е. средний прирост по высоте составляет 30 см/год.

Основным препятствием для возобновления сосны на свежих вырубках является слабая конкурентная способность и заглушение ее всходов травяным покровом. Поэтому здесь различные антропогенные факторы выступают в качестве способствующих естественному возобновлению. По степени уменьшения эффективности содействия естественному возобновлению (на третий год после воздействия) они располагаются: минерализация бульдозерными лопатами (самосев 22,0 тыс. шт./га) > бороздование плугом (9,7 тыс. шт./га) > минерализация гусеницами тракторов и при трелевке древесины (5,3 тыс. шт./га) > отжиг различной интенсивности (3,4 тыс. шт./га). Это же подтверждает анализ хода роста и биометрические показатели самосева сосны. Отжиг в первый же год дает только первоначальный эффект массового возобновления за счет минерализации, превышающий рассмотренные выше варианты, но в результате ухудшения свойств почв и последующего заглушения травой самосев на третий год значительно уменьшается. Посадка дичков

вообще не дает положительного результата (0,1 тыс. шт./га).

Своеобразной моделью ранней стадии сукцессии является образование лесного сообщества на участках вдоль автомобильных дорог. Показано, что антропогенное вмешательство в естественные природные процессы (на примере строительства автодорог) может служить эффективным механизмом содействия естественному возобновлению. Полное удаление плодородного слоя вдоль полотна дороги делает обнаженный субстрат доступным для естественного поселения сосны и полностью удаляет конкуренцию со стороны живого напочвенного покрова. Образовавшийся самосев характеризуется высокими плотностью и проективным покрытием (до 17,5 тыс. шт./га на южных склонах и до 7,7 тыс. шт./га на западных), а также значительными габитуальными параметрами (в возрасте 8 лет высота 1,2 м и более), что говорит о том, что уже в возрасте до 10 лет такой подрост начинает играть средообразующую роль и соответствует основным закономерностям развития древостоя.

Антропогенное вмешательство в процессы естественного возобновления значительно усиливает возобновительный потенциал сосняков по сравнению с естественными ненарушенными условиями. Сравнительная характеристика естественного возобновления сосны обыкновенной в антропогенно-нарушенных древостоях показывает, что наилучшее возобновление наблюдается при минерализации почвы различными способами. По степени уменьшения естественного возобновления следуют такие воздействия, как низовые пожары и отжиг различной интенсивности.

При восстановлении нарушенных сосняков на ЮУ следует учитывать, что в зависимости от конкретных условий необходимо применять мероприятия, направленные на сохранение имеющегося и возникновение подрастающих пород. При воспроизводстве лесов как искусственным и естественным путем, так и комбинированным возобновлением, можно прогнозировать положительную тенденцию восстановления нарушенных сосняков на ЮУ.

Список использованной литературы:

1. Положенцев И.П., Зигангиров А.М. Естественное возобновление сосновых лесов Южного Урала // Лесное хозяйство. – № 6, 1961б. – С. 18-21.
2. Санников С.Н., Санникова Н.С. Экология естественного возобновления сосны под пологом леса. – М.: Наука. 1985. – С. 5-9,134-152.
3. Исаева Р.П., Луганский Н.А. Естественные лесовосстановительные процессы в подзонах южной тайги и темнохвойно-широколиственных лесов Урала // Лесообразовательный процесс на Урале и в Зауралье. – Свердловск. Труды института экологии растений и животных УНЦ АН СССР. 1975. – С. 94-127
4. Колесников Б.П., Коновалов Н.А., Исаев Р.П., Луганский Н.А. Зонально-географические и типологические закономерности естественного возобновления в лесах Свердловской области // Возобновление леса. – М.: Колос, 1975. – С. 91-118.
5. Побединский А.В. Изучение лесовосстановительных процессов (Методические указания). – Красноярск: Ин-т леса и древесины СО АН СССР, 1962. – 60 с.
6. Рябчинский А.Е. Лесорастительное районирование Башкирской АССР // Сбор. тр. по лесному хозяйству БашЛОС. Вып. 6. – Уфа. 1962. – С. 123-176.